

Motor vehicle electronic control unit signal failure compensation method

Publication number: FR2764663

Publication date: 1998-12-18

Inventor: STINUS JOCHEN

Applicant: LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH (DE)

Classification:

- international: F16D48/06; F16H59/00; F16H61/12; F16D48/00;
F16H59/00; F16H61/12; (IPC1-7): F16H61/12;
F16D48/06; F16H59/00

- European: B60K41/28E1; F16D48/06E; F16H59/00; F16H61/12

Application number: FR19980007357 19980611

Priority number(s): DE19971025146 19970613

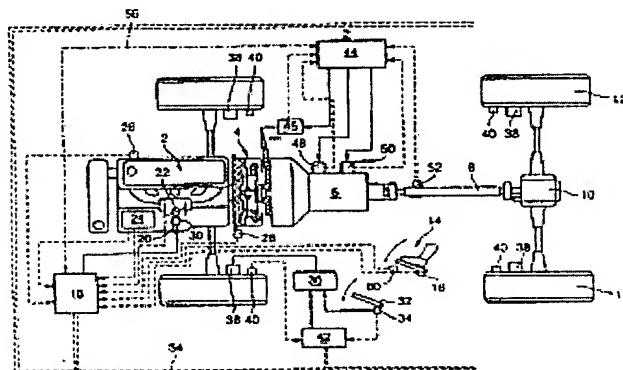
Also published as:

GB2329443 (A)
DE19823762 (A1)
BR9802375 (A)

[Report a data error here](#)

Abstract of FR2764663

The method is used in conjunction with an engine (2), clutch (4), gearbox (6) and drive shaft (8) which drives the rear wheels (12) through a differential (10) according to the position of the accelerator (14) which has a position sensor (16) connected to a control unit (18) to which several other engine management sensors are also connected. The braking system has a sensor (34) on the brake pedal (32) controlling all the brake cylinders (38) through a control system (36) and wheel rotation sensors (40) connected to a control system (42). A further control unit (44) controls the action of the clutch and gearbox through actuators (46,48,50) and also has an input from a drive shaft sensor (52). The absence of any signal input to the control units is identified and a mean value substituted.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

CE FASCICULE
 ANNULE ET REMPLACE
 LE PRÉCEDENT

⑮ N° de publication : **2 764 663**

(à utiliser que pour les
 commandes de reproduction)

⑯ N° d'enregistrement national : **98 07357**

⑰ Int Cl⁶ : F 16 H 61/12, F 16 H 59/00, F 16 D 48/06

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

⑲ Date de dépôt : 11.06.98.

⑳ Priorité : 13.06.97 DE 19725146.

⑷ Demandeur(s) : LUK GETRIEBE SYSTEME GMBH
 GESELLSCHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG—
 DE.

⑸ Inventeur(s) : STINUS JOCHEN.

⑲ Date de mise à la disposition du public de la
 demande : 18.12.98 Bulletin 98/51.

⑯ Liste des documents cités dans le rapport de
 recherche préliminaire : Ce dernier n'a pas été
 établi à la date de publication de la demande.

⑰ Références à d'autres documents nationaux
 apparentés :

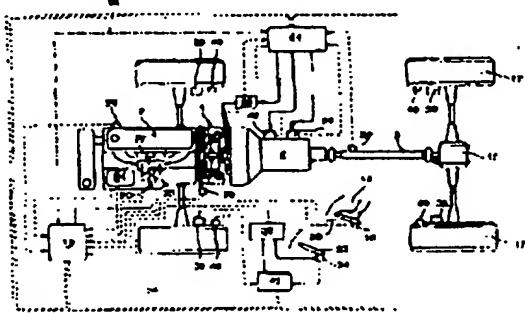
⑷ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑮ PROCÉDÉ DE COMPENSATION D'ERREURS POUR UN APPAREIL DE COMMANDE ASSURANT LA
 COMMANDE D'UN EMBRAYAGE ET/OU D'UNE TRANSMISSION.

⑯ L'invention concerne un procédé de compensation
 d'erreurs lors de la détection/ traitement de signaux d'entrée
 pour un appareil de commande 44 assurant la commande
 d'un embrayage, 4 et/ou d'une transmission 6 dans le train
 moteur d'un véhicule.

L'appareil de commande reçoit plusieurs signaux d'entrée
 provenant directement de capteurs 50, 52, reliés à ses
 entrées et/ou transmis par l'intermédiaire d'un ensemble de
 bus de transmission de données 54 et il opère de façon que,
 à partir du ou des signaux d'entrée, des signaux de com-
 mande servant à la commande d'organes de manœuvre 46, 48, 50 soient déterminés par le calcul; lors d'une absence
 ou d'une erreur d'un signal d'entrée, le ou les signaux de com-
 mande correspondants sont calculés à partir d'un ou
 plusieurs autres signaux d'entrée.



La présente invention concerne un procédé de compensation d'erreurs lors de la détection/traitement de signaux d'entrée pour un appareil de commande assurant la commande d'un embrayage et/ou d'une transmission dans le train moteur d'un véhicule, procédé dans lequel l'appareil de commande reçoit plusieurs signaux d'entrée provenant directement de capteurs, reliés à ses entrées et/ou transmis par l'intermédiaire d'un ensemble de bus de transmission de données et dans lequel, à partir du ou des signaux d'entrée, des signaux de commande servant à la commande d'organes de manœuvre sont déterminés par le calcul.

Des embrayages automatisés ont été de plus en plus utilisés ces derniers temps. Ils permettent une augmentation importante du confort de conduite et conduisent additionnellement à des économies de consommation car, du fait de la plus grande facilité de changement de vitesses, on passe plus fréquemment dans une vitesse favorable pour la consommation. En relation avec des boîtes de vitesses automatisées, des embrayages automatisés augmentent le confort d'un véhicule automatisé conventionnel, sans qu'il y ait affectation par des inconvénients d'augmentation de consommation, qui concernent fréquemment des véhicules équipés de transmissions automatiques conventionnelles par rapport à des véhicules à boîtes de vitesses comparables.

La commande d'embrayages automatisées et de boîtes de vitesses à manœuvres manuelles doit être telle que le conducteur ait une sensation aussi réduite que possible lors d'un actionnement de l'embrayage ou de la boîte de vitesses, en ne ressentant notamment aucune secousse. A cet effet, il est nécessaire de faire intervenir un grand nombre de signaux d'entrée qui définissent des paramètres importants de fonctionnement

du train moteur et qui sont convertis par un appareil d'activation en signaux de commande des organes de manœuvre correspondants. Des signaux de commande absents ou erronés peuvent donner lieu à des erreurs importantes 5 qui conduisent à une commutation inconfortable pouvant se terminer par une immobilisation du véhicule.

L'invention a pour but d'améliorer le fonctionnement d'un embrayage automatisé et/ou d'une transmission, notamment d'une boîte de vitesses, dans le 10 train moteur d'un véhicule en ce qui concerne la sécurité de service de telle sorte qu'également en cas d'erreurs dans le captage de signaux d'entrée appliqués à l'appareil de commande associé, il soit possible d'obtenir une poursuite de conduite du véhicule plus sûre 15 et avec le maximum de confort.

Ce problème est résolu par le procédé conforme à l'invention par le fait que, lors d'une absence ou d'une erreur d'un signal d'entrée, le ou les signaux de commande correspondants sont calculés à partir d'un ou 20 plusieurs autres signaux d'entrée.

Dans une autre mise en oeuvre de l'invention, celle-ci concerne un procédé de compensation d'erreurs lors de la détection/traitement de signaux d'entrée ou bien lors du calcul de signaux de commande à partir de 25 signaux d'entrée destinés à un appareil de commande d'un embrayage et/ou d'une transmission dans le train moteur d'un véhicule, procédé dans lequel l'appareil de commande reçoit plusieurs signaux d'entrée provenant directement de capteurs reliés à ses entrées et/ou 30 transmis par l'intermédiaire d'un ensemble de bus de transmission de données et dans lequel, à partir du ou des signaux d'entrée, des signaux de commande servant à la commande d'organes de manœuvre sont déterminés par le calcul, le procédé étant caractérisé en ce que, lors 35 d'une absence ou d'une erreur d'un signal d'entrée, le ou

les signaux de commande correspondants sont calculés à partir d'un ou plusieurs autres signaux d'entrée.

Selon d'autres caractéristiques du procédé conforme à l'invention :

5 - Lors d'une absence ou d'une erreur d'un signal représentant une vitesse de rotation de roues motrices (12), un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues non motrices est utilisé.

10 Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de rotation de roue concernant les roues non motrices, un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues motrices est utilisé.

15 - Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de vitesse de rotation à la sortie de transmission, au moins un signal de vitesse de rotation de roue, ou un signal faisant partie de plusieurs signaux de vitesses de rotation de roues concernant les roues non motrices ou les roues motrices, est utilisé.

20 - Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de rotation à l'entrée de transmission, au moins un signal de rotation de roue concernant une roue motrice ou une roue non motrice et l'angle de braquage sont utilisés.

25 - Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de rotation de roue concernant les roues non motrices, respectivement un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues motrices et un signal de rotation de roue concernant les roues non motrices sont utilisés.

30 - Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de vitesse de rotation à l'entrée de transmission ou d'un signal de vitesse de rotation à la sortie de transmission, respectivement un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues motrices et un

signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues non motrices sont utilisés.

- Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de vitesse de rotation de roue, un signal correspondant à la vitesse de déplacement du véhicule, comme un signal tachymétrique, est utilisé.

- Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de couple de moteur, un signal correspondant au couple de moteur, déterminé à partir d'un champ caractéristique de moteur contenant la position d'un organe de commande de puissance et/ou l'instant d'injection et/ou la pression d'admission et la vitesse de rotation du moteur, est utilisé.

- Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de pédale d'accélérateur, un signal correspondant à la position d'un organe de commande de puissance est utilisé.

- Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de pédale d'accélérateur, un champ caractéristique de couple de moteur inverse ou inversé, contenant le couple de moteur, la vitesse de rotation de moteur et la position du papillon d'accélération, est utilisé, de façon à déterminer un signal représentant la position de pédale d'accélérateur.

- Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de Kick-down, ce signal est remplacé par un signal de pédale d'accélérateur, qui indique que la pédale d'accélérateur est actionnée au-delà d'une valeur limite prédéterminée.

- Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de Kick-down, ce signal est remplacé par un signal de pédale d'accélérateur qui indique que la course de la pédale d'accélérateur a été modifiée d'une valeur prédéterminable.

- Lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de contacteur de ralenti, ce signal est remplacé par un signal de pédale d'accélérateur qui indique que la pédale d'accélérateur est actionnée un peu en dessous d'une 5 valeur de seuil.

L'invention concerne également un dispositif de commande d'actionnement d'un embrayage automatisé situé dans le train moteur d'un véhicule, ce dispositif mettant en oeuvre un procédé de compensation d'erreur tel que 10 défini ci-dessus.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en 15 référence à la figure unique annexée qui représente le train moteur d'un véhicule, en mettant en évidence à l'aide d'un schéma à blocs le système électronique de commande de ce véhicule.

Un moteur 2 agencé comme un moteur à combustion interne est relié par l'intermédiaire d'un embrayage 4 à 20 une transmission 6, qui entraîne les roues arrière 12 du véhicule par l'intermédiaire d'un arbre à cardans 89 et d'un différentiel 10.

La charge du moteur 2 est commandée au moyen d'une pédale d'accélérateur 14, dont la position est 25 captée par un capteur 16, dont la sortie est reliée à une entrée d'un appareil de commande 18. L'appareil de commande 18 est relié à d'autres capteurs, comme par exemple un capteur 20 servant à capter la position d'un organe de commande de puissance 22 du moteur 2, un 30 capteur 24 de détection de la température 2 de l'eau de refroidissement, un capteur 26 de détection de la pression dans le tube d'admission, un capteur 28 de détection de la vitesse de rotation d'un volant ou du vilebrequin du moteur 2 etc.. A partir des signaux 35 d'entrée, l'appareil de commande 18 produit à sa sortie

un signal de commande d'un organe de manœuvre 30, qui détermine la position de l'organe de commande de puissance 22.

L'installation de freinage du véhicule comprend 5 une pédale de frein 32, dont la position est détectée par un capteur 34. La pédale de frein 32 commande directement un appareil de freinage 36, qui est en liaison avec les cylindres de freins 38 des quatre roues. La vitesse de rotation des roues est captée par des capteurs 40, dont 10 le signal de sortie est appliquée, de même que le signal de sortie d'un capteur 30, servant à capter la position de la pédale de frein 32, à un appareil de commande 42, qui empêche par exemple un blocage d'une roue.

Pour la commande de l'embrayage 4 et de la boîte 15 de vitesses 6, il est prévu un autre appareil de commande 44, qui assure la commande d'organes de manœuvre 46, 48 et 50 servant à actionner l'embrayage 4 en vue d'un processus de changement de vitesses ou d'un processus de sélection à l'intérieur de la boîte de vitesses 6. Comme 20 signaux d'entrée, l'appareil de commande 44 reçoit directement, au moyen de capteurs correspondants (non représentés), des signaux représentant les positions de chaque organe de manœuvre ou bien des composants actionnés par l'organe de manœuvre correspondant. En 25 outre l'appareil de commande 44 est relié à un capteur 52 qui capte la vitesse de rotation de l'arbre à cardans 8.

Les trois appareils de commande 18, 42 et 44 sont d'une conception intrinsèquement connue et contiennent un microprocesseur associé à une mémoire morte (ROM) et à 30 une mémoire vive de lecture-écriture (RAM). Les appareils de commande 18, 42 et 44 sont reliés par l'intermédiaire d'un bus de transmission de données (par exemple un bus-CAN) 54 en vue d'un échange mutuel de données. A la place ou en addition au bus 54, les appareils de commande 35 peuvent être reliés par l'intermédiaire de conducteurs

individuels de transmission de données (par exemple le conducteur 56 représenté en trait mixte), qui sont disposés entre l'appareil de commande 18 et l'appareil de commande 44 et à l'aide desquels des signaux individuels 5 d'entrée ou des signaux individuels de sortie des appareils de commande peuvent être appliqués respectivement à des entrées ou des sorties des deux appareils de commande, comme par exemple le signal de vitesse de rotation émis par le capteur 28 et qui est 10 également utilisé par l'appareil de commande 44.

La structure et le mode de fonctionnement de l'ensemble décrit sont intrinsèquement connus et ne seront par conséquent pas expliqués en détail. En addition aux appareils de commande décrits, il est 15 possible de prévoir d'autres appareils de commande, par exemple un appareil de commande à l'aide duquel la stabilité de marche du véhicule est réglée en addition à la fonction d'un système anti-blocage (ABS). Il n'est pas obligatoire que l'embrayage 4 et la transmission 6 soient 20 commandés au moyen de l'appareil de commande 44. La transmission 6 peut également être agencée comme une boîte de vitesses à manœuvre manuelle conventionnelle comportant un levier de changement de vitesses.

Pour une commande correcte de l'embrayage 4 et de 25 la transmission 6, il est nécessaire que l'appareil de commande reçoive comme signaux d'entrée les signaux représentant la vitesse de rotation à l'entrée de la transmission (captée par le capteur 28), la vitesse de rotation à la sortie de la transmission (captée par le 30 capteur 52), le rapport engagé (capté par des capteurs installés dans la boîte de vitesse et non représentés), la position de l'embrayage (captée par un capteur non représenté et situé par exemple à l'intérieur de l'organe de manœuvre 46), le couple de moteur (capté par un 35 capteur de couple, non représenté et disposé par exemple

sur l'arbre à cardans 8), la position de la pédale d'accélérateur 14, la position d'actionnement kick-down (plein régime) de la pédale d'accélérateur 14 (captée au moyen d'un contacteur non représenté) et également la 5 condition de ralenti du moteur 2 (captée par l'intermédiaire de l'organes de manœuvre 30).

Comme le montre la figure, une partie des signaux précités sont captés par des capteurs qui ne sont pas reliés directement à l'appareil de commande 44 car les 10 signaux provenant des capteurs correspondants sont également nécessaires pour d'autres appareils de commande. Ainsi les capteurs 20, 16 et 28 sont reliés directement à l'appareil de commande de moteur 18.

Au moyen du bus 54 ou du conducteur de 15 transmission de données 56, on obtient que les signaux de sortie des capteurs puissent être analysés par plusieurs appareils de commande. On économise ainsi des capteurs et on réduit les frais de câblage d'un véhicule. Dans le bus sont transmis les signaux de capteur, pour autant qu'ils 20 aient été mémorisés avec des désignations d'adresses de manière à pouvoir être lus de façon ciblée.

L'appareil de commande 44 est maintenant en mesure de commander ou régler correctement le fonctionnement de l'embrayage 4 et de la transmission 6, 25 lorsqu'il reçoit tous les signaux d'entrée nécessaires. Des causes d'erreurs, pour lesquelles l'appareil de commande 44 ne reçoit pas tous les signaux d'entrée, peuvent être les suivantes :

- un capteur ou son conducteur de liaison peut 30 être défectueux ;
- dans un appareil de commande auquel est appliqué un signal nécessaire, il existe une erreur de sorte que le signal n'est pas transmis par l'appareil de commande ;

- il existe une erreur dans le système qui commande le bus de transmission de données 4 ou bien le conducteur de transmission de données.

Dans la suite on va expliquer à l'aide 5 d'exemples, comment, au moyen d'une répartition des calculs effectués dans l'appareil de commande 44 dans différents blocs, des erreurs se produisant lors du captage de signaux d'entrée peuvent être compensées ; une compensation ou une correction d'erreurs de capteurs ou 10 bien d'une absence de données, comme des signaux de mesure provenant d'un capteur, peuvent être effectuées par remplacement du signal erroné par un signal disponible :

a) Vitesse de rotation à l'entrée de la 15 transmission

Si le capteur 52 est défectueux, la vitesse de rotation à l'entrée de la transmission peut être calculée à partir de la valeur moyenne des vitesses de rotation des roues arrière, comme les roues motrices, divisée par 20 le rapport de transmission général faisant intervenir le différentiel 10 et la vitesse engagée dans la transmission 6. Également en cas d'absence des signaux destinés au calcul de la vitesse de rotation à l'entrée de la transmission, il est possible d'utiliser, à la 25 place de la vitesse moyenne de rotation des roues motrices, la valeur moyenne des vitesses de rotation des roues non motrices (les signaux sont envoyés par l'appareil de commande 42 dans le bus de transmission de données 4). Lorsque ces valeurs sont également absentes, 30 il est possible d'utiliser un signal appliqué au tachymètre du véhicule (non représenté) et de calculer à partir de ce signal la vitesse de rotation à l'entrée de la transmission.

Il est possible de déterminer si un signal 35 d'entrée est erroné au moyen de contrôles de

vraisemblance effectués dans l'appareil de commande 44 ; par exemple, au moins quand l'embrayage est fermé, la vitesse de rotation à l'entrée de la transmission, déterminée par le capteur 42, est dans une condition de vraisemblance, déterminée en fonction du rapport engagé dans la transmission, par rapport à la vitesse de rotation du moteur et/ou par rapport à la vitesse de rotation à la sortie de la transmission, qui est déterminée par le capteur 28 ou par un autre capteur.

La vitesse de rotation à l'entrée de la transmission est égale à la valeur, par exemple moyenne, d'une vitesse de rotation de roue, divisée par le produit du rapport de transmission actuel dans la transmission et du rapport de transmission dans le différentiel.

$$n_{transmission} = n_{obtenue\ pour\ roue} / (i_{transmission} * i_{différentiel})$$

La vitesse de rotation de roue obtenue est égale à la moyenne de deux vitesses de rotation de roues, auquel cas on peut également utiliser des facteurs de pondération pour les vitesses de rotation de roues correspondantes.

$$n_{obtenue\ pour\ roue} = (n_{roue\ 1} + n_{roue\ 2})/2 \text{ ou d'une façon générale :}$$

$$n_{obtenue\ pour\ roue} = \sum_i n_{roue\ i} / i$$

pour toutes les vitesses de rotation utilisées pour les i roues.

Pour le calcul de la vitesse de rotation à l'entrée de la transmission, il est possible d'utiliser par exemple la formule suivante :

$$n_0 = v_{v\ éhicle}$$

$$n_{entrée\ de\ transmission} = \frac{n_0 * v_{v\ éhicle}}{\pi * "dynamique" * "transmission" * i_{différentiel}}$$

où la vitesse de rotation à l'entrée de la transmission est égale au quotient de ($n_0 * v_{v\ éhicle}$) et ($\pi * diamètre\ dynamique\ de\ roue * rapport\ de$

transmission de la transmission * rapport de transmission du différentiel).

b) Couple de moteur

Lorsque le bus de transmission de données 4 ne 5 fournit aucune information sur le couple de moteur, il est alors possible de déterminer le couple de moteur à partir du champ caractéristique de moteur, qui contient le couple de moteur déterminé en fonction de la position de l'organe de commande de puissance 22 et de la vitesse 10 de rotation de moteur (capteur 28). Dans un autre exemple de réalisation, le couple de moteur peut être déterminé à partir d'un champ caractéristique dans lequel sont enregistrées la pression d'admission ou la position du papillon d'accélération, ou l'instant d'injection et la 15 vitesse de rotation du moteur, auquel cas le couple de moteur sera déterminé en fonction de la pression d'admission et/ou de la position du papillon d'accélération et/ou de l'instant d'injection et de la vitesse de rotation du moteur.

20 c) Position de la pédale de commande de puissance, comme une pédale d'accélérateur.

Si le capteur 16 de détection de la position de pédale d'accélérateur est défectueux, il est possible 25 d'utiliser comme valeur de remplacement le signal de sortie du capteur 20, servant à capter la position du papillon d'accélération qui, au moins dans un état stationnaire, est dans une relation, définie par une courbe caractéristique, avec la position de la pédale d'accélérateur 14. A cet égard, il est également possible 30 de faire intervenir un champ caractéristique de couple de moteur inverse ou inversé, dans lequel sont enregistrées la position de papillon d'accélération et la vitesse de rotation du moteur, de façon à déterminer la position du papillon d'accélération à partir du couple actuel du 35 moteur et de sa vitesse de rotation.

d) Contacteur kick-down

Si le contacteur kick-down 80, installé sur la pédale d'accélérateur 14, ne produit aucun signal, il est alors possible de faire intervenir comme valeur de remplacement le signal de sortie du capteur 16, qui détecte l'actionnement de la pédale d'accélérateur et la course d'actionnement de cette pédale. Le signal du capteur 16 peut, en cas de dépassement par excès d'un seuil pré-déterminable, être analysé comme indiquant un fonctionnement en kick-down.

e) Contacteur de ralenti

Lorsqu'il n'existe dans l'appareil de commande 44 aucune information concernant l'activation du contacteur de ralenti, non représenté, il est possible de faire intervenir comme valeur de remplacement la valeur du signal de sortie du capteur 34 ou bien la valeur du signal de sortie du capteur 20, auquel cas, à chaque fois le dépassement par défaut d'une position déterminée peut être analysé comme une marche en ralenti. Un contacteur de ralenti est un contacteur qui détecte que la pédale d'accélérateur n'est pas actionnée. Ce capteur est ainsi accouplé à la pédale d'accélérateur et il indique si cette pédale est actionnée ou non.

A l'aide des exemples précités, on a expliqué comment, en cas d'absence d'un signal mesuré normalement directement, il est possible de faire intervenir comme signal d'entrée à l'appareil de commande 44 des signaux fournis par d'autres capteurs, qui sont appliqués à d'autres appareils de commande et qui sont transmis par ces appareils de commande par l'intermédiaire du bus 54 ou bien qui peuvent provenir d'autres conducteurs de transmission de données 56. Les exemples peuvent faire l'objet d'extension de nombreuses manières.

Il est avantageux que des signaux représentant des vitesses de rotation d'au moins deux roues soient

traités par l'unité de commande de façon à obtenir un signal de valeur moyenne ou définie. Il est avantageux que des signaux de vitesse de rotation concernant au moins une roue soient traités par l'unité de commande.

5 Par l'expression "traitement", on entend en outre pour des signaux des opérations d'établissement de valeur moyenne, de filtrage, ou d'égalisation, ou de conversion par le calcul, ou de conversion scalaire ou à l'échelle, ces opérations étant effectuées par exemple en fonction 10 du temps.

La présente invention se rapporte en outre à la demande de brevet allemand antérieure DE 19709417, dont le contenu correspond expressément au contenu de divulgation de la présente demande de brevet.

15 Les revendications déposées avec la demande de brevet sont des propositions de rédaction sans effet préjudiciable pour l'obtention d'une protection future par brevet. La Demanderesse se réserve encore de revendiquer d'autres caractéristiques mises en évidence 20 jusqu'à maintenant seulement dans la description et/ou sur les dessins.

Des rattachements utilisés dans les revendications secondaires se rapportent à d'autres mises en oeuvre de l'objet de la revendication principale par 25 les caractéristiques de la revendication secondaire correspondante mais il ne faut pas les considérer comme un renoncement à l'obtention d'une protection indépendante particulière des caractéristiques des revendications secondaires rattachées.

30 Les objets de ces revendications secondaires constituent également des inventions particulières qui sont d'une conception indépendante des objets des revendications secondaires antérieures.

35 L'invention n'est également pas limitée aux exemples de réalisation donnés dans la description. Au

contraire, dans le cadre de l'invention, il est possible d'envisager de nombreuses variations et modifications, notamment des variantes, éléments et combinaisons et/ou matières qui sont inventifs, par exemple par combinaison 5 ou modification de certaines particularités, ou éléments, ou étapes opératoires, qui ont été décrits en relation avec ceux décrits dans la description générale, les formes de réalisation et les revendications et qui sont contenus dans les dessins en conduisant, par une 10 combinaison de particularités à un nouvel objet, ou à de nouvelles étapes opératoires, ou à de nouvelles séquences d'étapes opératoires, pour autant également que cela concerne des procédés de fabrication, de contrôle et de mise en oeuvre.

REVENTIONS

1. Procédé de compensation d'erreurs lors de la détection/traitement de signaux d'entrée pour un appareil de commande assurant la commande d'un embrayage 5 et/ou d'une transmission dans le train moteur d'un véhicule, procédé dans lequel l'appareil de commande reçoit plusieurs signaux d'entrée provenant directement de capteurs, reliés à ses entrées et/ou transmis par l'intermédiaire d'un ensemble de bus de transmission de 10 données et dans lequel, à partir du ou des signaux d'entrée, des signaux de commande servant à la commande d'organes de manœuvre sont déterminés par le calcul, procédé caractérisé en ce que, lors d'une absence ou d'une erreur d'un signal d'entrée, le ou les signaux de 15 commande correspondants sont calculés à partir d'un ou plusieurs autres signaux d'entrée.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que lors d'une absence ou d'une erreur d'un signal représentant une vitesse de rotation de roues motrices, 20 un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues non motrices est utilisé.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de rotation de roue concernant les roues non 25 motrices, un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues motrices est utilisé.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de vitesse de rotation à la sortie de 30 transmission, au moins un signal de vitesse de rotation de roue, ou un signal faisant partie de plusieurs signaux de vitesses de rotation de roues concernant les roues non motrices ou les roues motrices, est utilisé.

5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé 35 en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un

signal de rotation à l'entrée de transmission, au moins un signal de rotation de roue concernant une roue motrice ou une roue non motrice et l'angle de braquage sont utilisés.

5 6. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de rotation de roue concernant les roues non motrices, respectivement un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues motrices et un 10 signal de rotation de roue concernant les roues non motrices sont utilisés.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de vitesse de rotation à l'entrée de transmission 15 ou d'un signal de vitesse de rotation à la sortie de transmission, respectivement un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues motrices et un signal de vitesse de rotation de roue concernant les roues non motrices sont utilisés.

20 8. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de vitesse de rotation de roue, un signal correspondant à la vitesse de déplacement du véhicule, comme un signal tachymétrique, est utilisé.

25 9. Procédé selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de couple de moteur, un signal correspondant au couple de moteur déterminé à partir d'un champ caractéristique de moteur, contenant la 30 position d'un organe de commande de puissance et/ou l'instant d'injection et/ou la pression d'admission et la vitesse de rotation du moteur, est utilisé.

10. Procédé selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une 35 absence d'un signal de pédale d'accélérateur, un signal

correspondant à la position d'un organe de commande de puissance est utilisé.

11. Procédé selon une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de pédale d'accélérateur, un champ caractéristique de couple de moteur inverse ou inversé, contenant le couple de moteur, la vitesse de rotation de moteur et la position du papillon d'accélération, est utilisé, de façon à déterminer un signal représentant la position de pédale d'accélérateur.

12. Procédé selon une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de Kick-down, ce signal est remplacé par un signal de pédale d'accélérateur, qui indique que la pédale d'accélérateur est actionnée au-delà d'une valeur limite prédéterminée.

13. Procédé selon une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de Kick-down, ce signal est remplacé par un signal de pédale d'accélérateur qui indique que la course de la pédale d'accélérateur a été modifiée d'une valeur prédéterminable.

14. Procédé selon une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que, lors d'une erreur ou d'une absence d'un signal de contacteur de ralenti, ce signal est remplacé par un signal de pédale d'accélérateur qui indique que la pédale d'accélérateur est actionnée un peu en dessous d'une valeur de seuil.

15. Dispositif de commande d'actionnement d'un embrayage automatisé dans le train moteur d'un véhicule, mettant en œuvre un procédé de commande selon une des revendications 1 à 14.

1/1

